

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

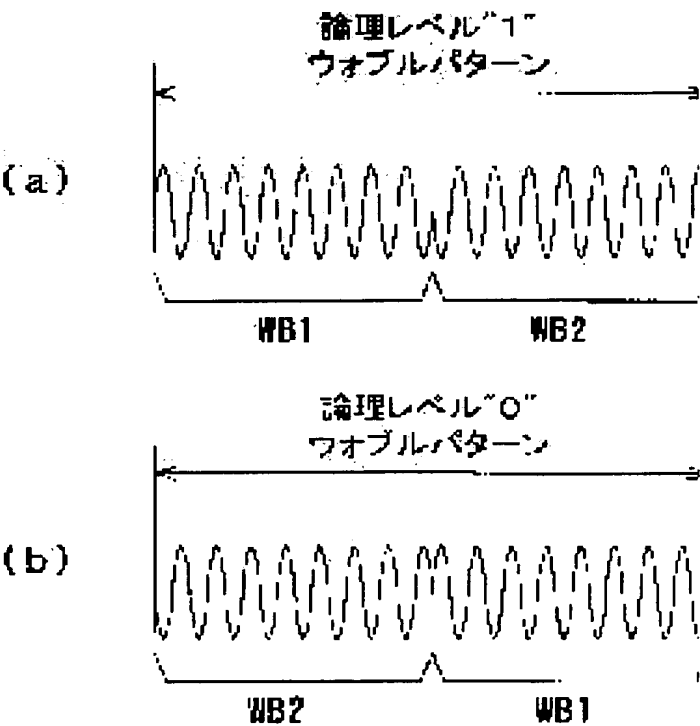
(11)Publication number : 2003-036543
(43)Date of publication of application : 07.02.2003

51)Int.Cl. G11B 7/007
G11B 7/004
G11B 7/24

21)Application number : 2001-223488 (71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP
22)Date of filing : 24.07.2001 (72)Inventor : TOMITA YOSHIMI

54) RECORDING DISK AND DEVICE FOR REPRODUCING RECORDED INFORMATION

57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording disk and a recorded information reproducing device that can easily make the original disk of the recording disk in which the disk classification information indicating the classification of the recording disk is recorded.
SOLUTION: The recording disk classification indicates the wobble state of a group track formed in the recording disk.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-36543

(P2003-36543A)

(43) 公開日 平成15年2月7日 (2003.2.7)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B	7/007	G 1 1 B	5 D 0 2 9
	7/004		C 5 D 0 9 0
	7/24		5 6 1 Q
	5 6 1		5 6 5 K
	5 6 5		

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-223488(P2001-223488)

(22) 出願日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 富田 吉美

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バ

イオニア株式会社総合研究所内

(74) 代理人 100079119

弁理士 藤村 元彦

Fターム(参考) 5D029 WA02 WA18 WB11

5D090 AA01 BB04 CC04 CC14 CC18

DD01 DD05 FF49 GG03 GG32

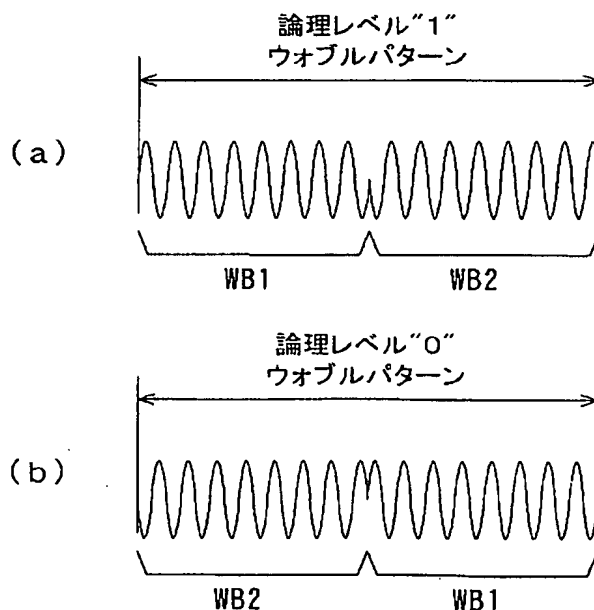
JJ11

(54) 【発明の名称】 記録ディスク及び記録情報再生装置

(57) 【要約】

【課題】 記録ディスクの種別を示すディスク種別情報が記録されている記録ディスクの原盤を容易に作成可能にした記録ディスク及び記録情報再生装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 記録ディスクに形成されているグルーブトラックのウォブル形態によってこの記録ディスクの種別を表す。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報データを担うマークが形成されるべき記録トラックを備えた記録ディスクであって、前記記録トラックはウォブルして形成されており、前記記録ディスクの所定領域内での前記記録トラックは前記記録ディスクの種別に対応したウォブル形態を有することを特徴とする記録ディスク。

【請求項 2】 前記記録ディスクの種別は、追記型、又は書換可能型の種別を示すことを特徴とする請求項 1 記載の記録ディスク。

【請求項 3】 前記所定領域は、前記記録ディスクのリードイン領域内に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の記録ディスク。

【請求項 4】 情報データを担うマークが形成されるべき記録トラックを備えた記録ディスクであって、前記記録ディスクの種別が追記型又は書換可能型である場合には、前記記録ディスクの所定領域内での前記記録トラックは前記記録ディスクの種別に対応したウォブル形態を有する一方、前記記録ディスクの種別が ROM 型である場合には、前記所定領域内には一連の複数のビットがウォブルして配置されているウォブルビット列が形成されており、前記ウォブルビット列は、前記記録ディスクの種別が ROM 型であることを示すウォブル形態を有することを特徴とする請求項 1 記載の記録ディスク。

【請求項 5】 前記所定領域は、前記記録ディスクのリードイン領域内に設けられていることを特徴とする請求項 4 記載の記録ディスク。

【請求項 6】 前記記録トラックのトラックピッチは $0.35 \mu\text{m}$ よりも小であることを特徴とする請求項 1 記載の記録ディスク。

【請求項 7】 前記マークの最小反転間隔は $0.2 \mu\text{m}$ よりも小であることを特徴とする請求項 1 記載の記録ディスク。

【請求項 8】 情報データを担うマークが形成されるべき記録トラックを備えた記録ディスクから記録情報の再生を行う記録情報再生装置であって、前記記録トラックから記録情報の読み取りを行って読取信号を得る読取手段と、前記読取信号に基づいて前記記録トラックのウォブル形態に対応した波形、又は一連の複数のビットがウォブルして配置されているウォブルビット列のウォブル形態に対応した波形を有するウォブル信号を検出するウォブル検出手段と、

前記ウォブル信号の波形から前記記録ディスクの種別を表すディスク種別情報を復調するディスク種別情報復調手段と、を有することを特徴とする記録情報再生装置。

【請求項 9】 前記ディスク種別情報は、前記記録ディスクの種別として ROM 型、追記型、又は書換可能型のいずれか 1 つを示すことを特徴とする請求項 8 記載の記

録情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録ディスク及び記録ディスクから記録情報の再生を行う記録情報再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、音声、映像、及びコンピュータデータを記録する光学式記録媒体として、DVD-ROM の他に、1 度だけデータ書き込みが可能な、いわゆる追記型の DVD-R、書き換えが可能な DVD-RW 等の各種の光ディスクが知られている。そして、いずれの種別の光ディスクからでも記録情報の再生が可能なコンパクトディスクプレーヤ(以下、単にディスクプレーヤと称する)が望まれている。ディスクプレーヤでは、先ず、装着された光ディスクのリードイン領域からディスク種別情報を読み取り、そのディスク種別に対応した最適な読取方法を採用してこの光ディスクから記録情報の読み取りを行う。

【0003】ここで、上記ディスク種別情報は、使用者側において消去及び書き換えが為されないように、島状の突起物が読み取り方向に羅列されてなるエンボスパターンによって記録されている。この際、エンボスパターンの高さは、読み取り時において最も大振幅の読取信号が得られる高さ $\lambda / (4 \cdot n)$ である。尚、 λ は読取ビームの波長、 n は光ディスクの基板の屈折率を示す。

【0004】ところが、DVD-R 及び DVD-RW の如きデータの書き込みが可能な光ディスクでは、情報を担うマークが記録されるべきトラックは、 $\lambda / (8 \cdot n)$ の高さを有する凸状の形態となっている。従って、これら DVD-R 及び DVD-RW の原盤を作成する場合、このトラックの形成時には深さ $(\lambda / 8 \cdot n)$ 、エンボスパターンの形成時には深さ $(\lambda / 4 \cdot n)$ となるように原盤をカッティングする必要がある。この際、記録レーザのパワーを変更することによりカッティングする際の深さを変更することが可能であるが、記録レーザのパワー調整を実施しながらのカッティング動作では、トラックの形態を最適化するのが困難であった。更に、光ディスクの高密度化の為に電子ビーム露光方式を採用した場合には、互いに深さの異なるトラック及びエンボスパターンを原盤に形成させることは困難であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる問題を解決せんとして為されたものであり、記録ディスクの種別を示すディスク種別情報が記録されている記録ディスクの原盤を容易に作成可能にした記録ディスク及び記録情報再生装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による記録ディスクは、情報データを担うマークが形成されるべき記録ト

ラックを備えた記録ディスクであって、前記記録トラックはウォブルして形成されており、前記記録ディスクの所定領域内での前記記録トラックは前記記録ディスクの種別に対応したウォブル形態を有する。

【0007】又、本発明による記録情報再生装置は、情報データを担うマークが形成されるべき記録トラックを備えた記録ディスクから記録情報の再生を行う記録情報再生装置であって、前記記録トラックから記録情報の読み取りを行って読取信号を得る読取手段と、前記読取信号に基づいて前記記録トラックのウォブル形態に対応した波形、又は一連の複数のピットがウォブルして配置されているウォブルピット列のウォブル形態に対応した波形を有するウォブル信号を検出するウォブル検出手段と、前記ウォブル信号の波形から前記記録ディスクの種別を表すディスク種別情報を復調するディスク種別情報復調手段と、を有する。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は、本発明による記録ディスクとしてのDVD-ROM、DVD-R、DVD-RWの概略エリア構成を示す図である。図1に示すように、かかる記録ディスクは、ディスク内周側から外周側に向けて、PCA (Power Calibration Area)、RMA (Recording Management Area)、リードイン領域、データ領域、リードアウト領域からなる構造を有している。PCAは、レーザビームの記録パワーを決定するときの試し書きを行う領域であり、RMAは記録に関する管理情報を書き込む領域である。尚、記録ディスクがDVD-ROMである場合には、上記PCA及びRMAは設けられていない。リードイン領域内には、この記録ディスクに関する各種制御データが記録されている制御データ領域CDAが設けられている。

【0009】図2は、図1に示す記録ディスクの記録面の一部を表す図である。図2に示すように、ディスク基板101上には、螺旋状もしくは同心円状に、情報データを担う情報マークPtが形成されるべき凸状のグルーブトラック103と、凹状のランドトラック102とが交互に形成されている。更に、ランドトラック102上には、複数のLPP (ランドプリピット) 104が形成されている。LPP 104は、ディスクレコーダが情報データを記録する際にその記録タイミング及びアドレスを知る為にランドトラック102上に予め設けられているものである。グルーブトラック103は、図1に示す如きPCA、RMA、リードイン領域、データ領域、及びリードアウト領域の各領域に亘り、図2に示す如くウォブルして形成されている。尚、図2においては、ウォブル状態を分かりやすく示す為にその振幅を大きく記述しているが、実際にはトラックピッチの1~3%程度である。

【0010】かかるグルーブトラック103のウォブルの形態により、以下の如く、記録ディスクに記録されて

いる各符号ブロックの先頭位置、符号ブロックの種別、及びディスク種別情報を表している。尚、かかる記録ディスクは、例えば、電子ビーム露光方式を採用して作成された原盤から製造された、グルーブトラック103のトラックピッチが0.35μmよりも小、あるいは、情報マークPtの最小反転間隔が0.2μmよりも小である、いわゆる高密度記録ディスクである。

【0011】図3は、図1に示す如きデータ領域内での各符号ブロックのフォーマットを示す図である。図3に示すように、互いに連続する2つの符号ブロックによって1つのECCブロックが形成されている。各符号ブロックの先頭には同期パターンSYCが記述されており、この符号ブロックの先頭位置を表している。かかる同期パターンSYCに引き続き、ブロック情報IFO、アドレスAD、及びデータDTが順次、記述されている。

【0012】図3に示す同期パターンSYCは、ディスクプレーヤのピックアップが、図4に示す如きウォブル形状を有するグルーブトラック103上の区間をトレースした際に得られるものである。尚、この同期ウォブルパターンは、図4に示す如く、8周期分のウォブル推移を有する第1ウォブル系列WB1が4回連続し、引き続き上記第1ウォブル系列WB1とは位相の異なる第2ウォブル系列WB2が4回連続したものである。

【0013】すなわち、各符号ブロックの先頭位置では、グルーブトラック103が、図4に示す如き形態でウォブルしているのである。尚、図4においては、ウォブリングの状態を分かりやすく示す為にその振幅を強調して記述しているが、実際にはトラックピッチの1~3%程度の振幅である。又、図3に示すブロック情報IFOは、この符号ブロックに関する各種情報を示すものである。例えば、ブロック情報IFOには、この符号ブロックがデータ領域、リードイン領域、制御データ領域のいずれに属するものであるかを示すブロック識別情報が含まれている。この際、符号ブロックに関する各種情報を表すべき論理レベル"1"又は"0"の2値データは、グルーブトラック103のウォブルの形状によって表される。例えば、論理レベル"1"を表す場合には、グルーブトラック103のウォブル形状は、図5(a)に示す如き、上記第1ウォブル系列WB1と、第2ウォブル系列WB2とが連続したウォブリングパターンとなる。一方、論理レベル"0"を表す場合には、グルーブトラック103は、図5(b)に示す如く、上記第2ウォブル系列WB2と、第1ウォブル系列WB1とが連続したウォブリングパターンとなる。

【0014】すなわち、図4に示す如き同期ウォブルパターンの後、グルーブトラック103のウォブル形状は、ブロック情報IFOによる各種情報内容に応じた、図5(a)又は図5(b)に示す如き形態となるのである。又、図3に示すアドレスADは、この符号ブロックのアドレスを示すものであり、ディスクプレーヤのピックア

5

ップが図2に示すLPP104を読み取ることによって得られる。又、図3に示すデータDTは、ディスクプレーヤのピックアップがグルーブトラック103上に形成されている情報マークPtを読み取り、これに所定の再生処理を施すことによって得られた再生情報データである。

【0015】図6は、図1に示す如き制御データ領域CDA内での符号ブロックのフォーマットを示す図である。図6に示すように、互いに連続する2つの符号ブロックによって1つのECCブロックが形成されており、同期パターンSYC、ブロック情報IFO、及びアドレスADが各符号ブロック内に記述されている点は、前述した如きデータ領域内での符号ブロックのフォーマットと同一である。ただし、制御データ領域CDA内での各符号ブロック内では、上記データDTに変わり制御データCDTが記述される。

【0016】制御データCDTは、例えば6バイトのデータであり、その上位4ビットによってディスク種別情報DIが記述されている。ディスク種別情報DIは、この記録ディスクがDVD-ROMであるのか、又は、一度だけデータ書き込みが可能なDVD-Rであるのか、あるいはデータ書き換えが可能なDVD-RWであるのかを4ビットで示す情報である。

【0017】例えば、4ビットからなるディスク種別情報DIが、

【0000】である場合にはDVD-ROM

【0001】である場合にはDVD-RW

【0010】である場合にはDVD-R

を示す。

【0018】この際、論理レベル“1”又は“0”からなる各ビットは、グルーブトラック103自体のウォブルの形態、あるいは複数の一連のビットがウォブルして配列されたウォブルビット列によるウォブル形態によって表される。先ず、DVD-R又はDVD-RWの如き書き込み可能な記録ディスクの場合には、グルーブトラック103自体のウォブル形態によって4ビットからなるディスク種別情報DIが表される。例えば、グルーブトラック103のウォブル形態が、図5(a)に示す如き第1ウォブル系列WB1と、このWB1とは位相の異なる第2ウォブル系列WB2とが連続したウォブルパターンとなる場合には論理レベル“1”を表す。一方、グルーブトラック103のウォブル形態が、図5(b)に示す如き、第2ウォブル系列WB2と、第1ウォブル系列WB1とが連続したウォブルパターンとなる場合には論理レベル“0”を表す。従って、この記録ディスクがDVD-RWである場合には、グルーブトラック103のウォブル形態は、図5(b)に示す如きウォブルパターンが3回続いた後、図5(a)に示す如きウォブルパターンに推移したものとなる。一方、この記録ディスクがDVD-Rである場合には、グルーブトラック103のウォブル形態

6

は、図5(b)に示す如きウォブルパターンが2回続いた後、図5(a)に示す如きウォブルパターンとなり、再び図5(b)に示す如きウォブルパターンに推移したものとなる。

【0019】又、記録ディスクがDVD-ROMである場合には、上記制御データ領域CDA内において、一連の複数のビットからなるビット列を図7に示す如くウォブルさせて記録ディスクに形成させる。この際、図7に示す如きウォブルビット列によるウォブル形態は、前述した如きグルーブトラック103のウォブル形態に対応しており、図5(a)又は図5(b)に示す如きウォブルパターンと同様なウォブルパターンを有する。これにより、この記録ディスクがDVD-ROMであることを示すディスク種別情報を表現するのである。すなわち、図7に示すウォブルビット列によるウォブルパターンは、図5(b)に示す如きウォブルパターンを4回繰り返したのものとなる。

【0020】以上の如く、本発明による記録ディスクは、グルーブトラックのウォブル形態によって記録ディスクの種別を表すようにしている。よって、この記録ディスクの原盤作成時には、グルーブトラックの深さだけをターゲットにしてカッティングを実施すれば良いことになるので、原盤カッティング動作中における記録レーザのパワー変更が不要となる。従って、レーザカッティングによる原盤作成が容易に為されるようになると共に、電子ビーム露光方式を採用した原盤作成にも容易に適用が可能となる。

【0021】ところで、記録ディスクを高密度化するためには、記録ディスクのトラックピッチを狭める、又は、記録マークの最小反転間隔を小さくしなくてはならない。しかしながら、レーザカッティングでは、トラックピッチが0.35μmよりも小、又、情報マークの最小反転間隔が0.2μmよりも小となるような高密度記録ディスクの原盤を作成することは出来ない。このような高密度記録ディスクの原盤は、電子ビーム露光方式を用いて作成することになる。従って、本発明による記録ディスクによれば、上述した如き高密度記録ディスクの原盤をも容易に作成することが可能となる。

【0022】図8は、上述した如き記録ディスクに対して情報データの記録及び再生を行うディスクレコーダの構成を示す図である。図8において、記録再生ヘッド2は、スピンドルモータ3によって回転する記録ディスク4のグルーブトラック103を追従させつつ、このグルーブトラック103上に読取ビーム光を照射する。この際、記録再生ヘッド2は、記録ディスク4からの反射光を、グルーブトラック103に対して図9に示す如く配列された4つの光検出器20a~20dによって受光する。光検出器20a~20dの各々は、上記反射光を個別に光電変換して得た読取信号Ra~Rdを出力する。

【0023】加算読取信号生成回路5は、上記読取信号

Ra ~ Rd 各々を用いた下記演算により読取信号 Rsum を生成し、これを情報データ復調回路 30 に供給する。
 $R_{sum} = R_a + R_b + R_c + R_d$

プッシュプル読取信号生成回路 6 は、上記読取信号 Ra ~ Rd 各々を用いた下記演算によりプッシュプル読取信号 Rpp を生成して、これをウォブル検出回路 7 に供給する。

【0024】 $R_{pp} = (R_a + R_b) - (R_c + R_d)$

ウォブル検出回路 7 は、上記プッシュプル読取信号 Rpp から、グルーブトラック 103 のウォブル形態、又は図 7 に示す如きウォブルビット列によるウォブル形態に対応した波形を有する信号を検出し、これをウォブル信号 WOB としてディスク種別情報復調回路 8 及び同期検出回路 9 各々に供給する。同期検出回路 9 は、ウォブル信号 WOB 中から、図 4 に示す如き同期ウォブルパターンに対応した信号波形を検出する度に同期検出信号 SD を発生する。ブロック識別回路 10 は、同期検出信号 SD に応じて、上記ウォブル信号 WOB 中から、図 4 に示す如き同期ウォブルパターン直後のグルーブトラック 103 のウォブル形態に対応した信号波形を取り込む。そして、取り込んだ信号波形によって表されるウォブルパターンにより、この符号ブロックが、図 1 に示す如きデータ領域内の符号ブロックであるか、又は制御データ領域 CDA 内での符号ブロックであるかを識別する。例えば、取り込んだウォブル信号 WOB の波形が図 5 (b) に示す如きウォブルパターンに対応している場合には、ブロック識別回路 10 は、現在、再生中の符号ブロックが図 1 に示す如きデータ領域内の符号ブロックであると識別して、論理レベル“0”のブロック識別信号を発生する。一方、取り込んだウォブル信号 WOB の波形が図 5 (a) に示す如きウォブルパターンに対応している場合には、ブロック識別回路 10 は、現在、再生中の符号ブロックが図 1 に示す如き制御データ領域 CDA 内の符号ブロックであると識別して、論理レベル“1”のブロック識別信号を発生する。

【0025】ディスク種別情報復調回路 8 は、論理レベル“1”のブロック識別信号が供給された場合、つまり、現在再生中の符号ブロックが制御データ領域 CDA 内の符号ブロックである場合に限り、上記ウォブル信号 WOB を取り込む。そして、ディスク種別情報復調回路 8 は、取り込んだウォブル信号 WOB の波形から、この記録ディスク 4 のディスク種別を示すディスク種別情報 DI を復調する。すなわち、取り込んだウォブル信号 WOB の波形が、図 5 (b) に示す如きウォブルパターンが 4 回連続したものと同様な波形を有する場合、ディスク種別情報復調回路 8 は、この記録ディスクが DVD-ROM であることを示す [0000] なる 4 ビットのディスク種別情報 DI を復調する。又、取り込んだウォブル信号 WOB の波形が、図 5 (b) に示すウォブルパターンが 3 回連続してから図 5 (a) に示すウォブルパターンに推

移したものと同様な波形を有する場合、ディスク種別情報復調回路 8 は、この記録ディスクが DVD-RW であることを示す [0001] なるディスク種別情報 DI を復調する。又、取り込んだウォブル信号 WOB が、図 5 (b) に示すウォブルパターンが 2 回連続してから図 5 (a)、そして図 5 (b) に示すウォブルパターンに順次推移したものと同様な波形を有する場合、ディスク種別情報復調回路 8 は、この記録ディスクが DVD-R であることを示す [0010] なるディスク種別情報 DI を復調する。

【0026】このように、ディスク種別情報復調回路 8 は、グルーブトラック 103 のウォブル形態、又は図 7 に示す如きウォブルビット列によるウォブル形態に対応したウォブル信号 WOB の波形に基づいて、記録ディスク 4 の種別 (DVD-ROM、DVD-R、DVD-RW) を表すディスク種別情報 DI を復調するのである。そして、ディスク種別情報復調回路 8 は、ディスク種別情報 DI を情報データ復調回路 30 及び記録処理回路 40 の各々に供給する。

【0027】情報データ復調回路 30 は、上記読取信号 Rsum に対して上記ディスク種別情報 DI によって示されるディスクの種別に対応した復調処理を施して情報データの再生を行いこれを出力する。記録処理回路 40 は、入力情報データに対して、上記ディスク種別情報 DI によって示されるディスクの種別に対応した記録変調処理を施して得られた記録変調信号を記録再生ヘッド 2 に供給する。記録再生ヘッド 2 は、かかる記録変調信号に応じた記録ビーム光を、スピンドルモータ 3 に装着された DVD-R、又は DVD-RW の如き書込可能な記録ディスク 4 の記録面上に照射する。かかる記録ビーム光の照射により、記録ディスク 4 のグルーブトラック 103 上には、この記録ビーム光に応じた情報マーク Pt が図 2 に示すように形成される。

【0028】

【発明の効果】以上、詳述した如く本発明においては、記録ディスクに形成されているグルーブトラックのウォブル形態によってこの記録ディスクの種別を表すようにしている。よって、原盤作成時には、グルーブトラックの深さだけをターゲットにしてカッティングを実施すれば良いので、原盤カッティング動作中における記録レーザのパワー変更が不要となる。

【0029】従って、本発明によれば、レーザカッティングによる原盤作成が容易に為されるようになると共に、原盤作成方式として電子ビーム露光方式を採用した場合にも容易に適用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による記録ディスクとしての DVD-ROM、DVD-R 又は DVD-RW の概略エリア構成を示す図である。

【図 2】図 1 に示す記録ディスクの記録面の一部を表す

図である。

【図3】図1に示すデータ領域内の各符号ブロックのフォーマットを示す図である。

【図4】同期ウォブルパターンの一列を示す図である。

【図5】論理レベル“1”及び“0”を表すウォブルパターンの一列を示す図である。

【図6】図1に示す制御データ領域CDA内の各符号ブロックのフォーマットを示す図である。

【図7】記録ディスクがDVD-ROMである場合に、ディスク種別情報として記録ディスクに記録されるウォブルピット列を示す図である。

【図8】本発明による記録ディスクに対して情報データ

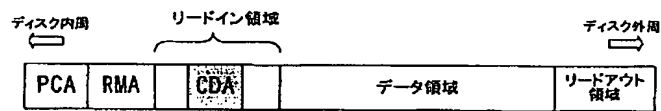
の記録及び再生を行うディスクレコーダの構成を示す図である。

【図9】図8に示すディスクレコーダの記録再生ヘッドに搭載されている光検出器20a～20dの受光面の配列を示す図である。

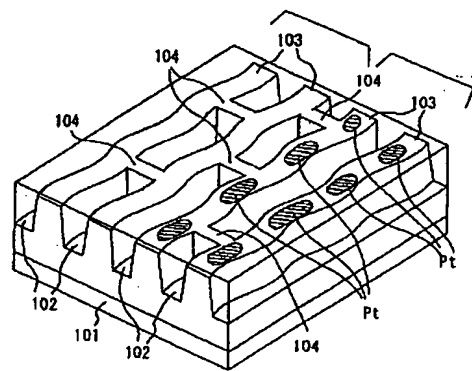
【符号の説明】

- 2 記録再生ヘッド
- 4 記録ディスク
- 6 プッシュプル読取信号生成回路
- 7 ウォブル検出回路
- 8 ディスク種別情報復調回路

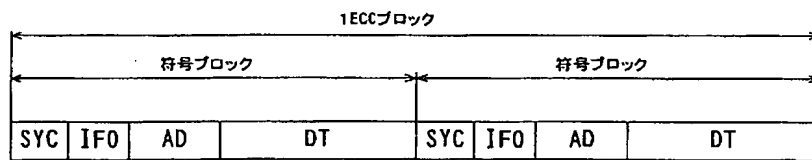
【図1】



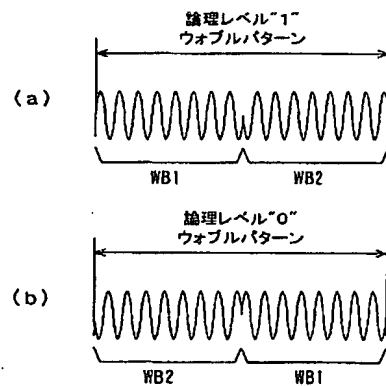
【図2】



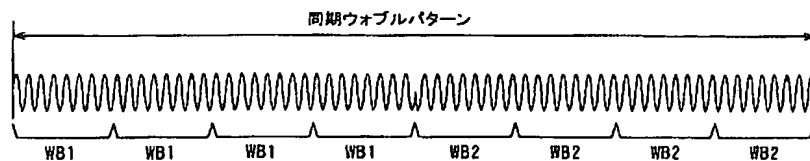
【図3】



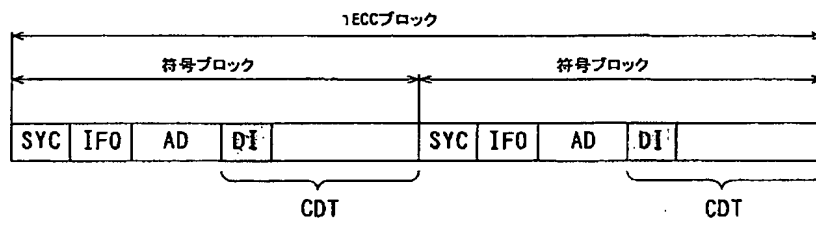
【図5】



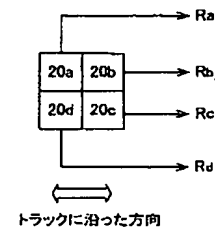
【図4】



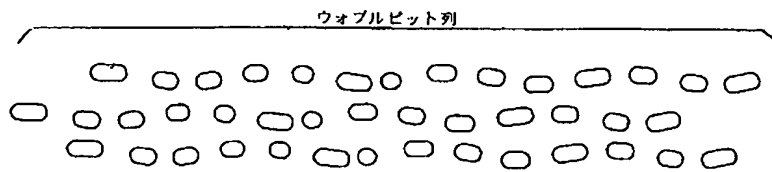
【図6】



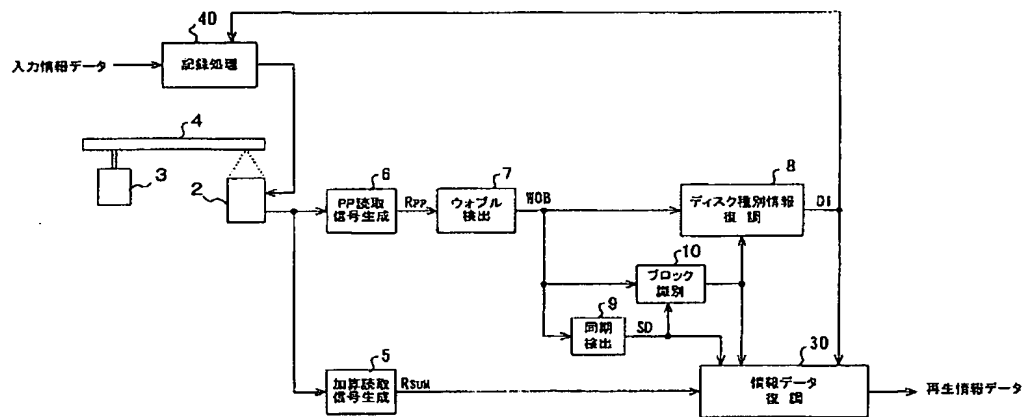
【図9】



【図7】



【図8】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成17年9月2日(2005.9.2)

【公開番号】特開2003-36543(P2003-36543A)

【公開日】平成15年2月7日(2003.2.7)

【出願番号】特願2001-223488(P2001-223488)

【国際特許分類第7版】

G 1 1 B 7/007

G 1 1 B 7/004

G 1 1 B 7/24

【F I】

G 1 1 B 7/007

G 1 1 B 7/004 C

G 1 1 B 7/24 5 6 1 Q

G 1 1 B 7/24 5 6 5 K

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月1日(2005.3.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報データを担うマークが形成されるべき記録トラックを備えた記録ディスクであって

前記記録トラックのトラックピッチは0.35 μm よりも小であり、

前記記録トラックの所定領域は前記記録ディスクの種別を表す2値データに対応したウォブル形態を有することを特徴とする記録ディスク。

【請求項2】

前記記録ディスクの種別は、追記型、又は書換可能型の種別を示すことを特徴とする請求項1記載の記録ディスク。

【請求項3】

前記所定領域は、前記記録ディスクのリードイン領域内に設けられていることを特徴とする請求項1記載の記録ディスク。

【請求項4】

前記マークの最小反転間隔は0.2 μm よりも小であることを特徴とする請求項1記載の記録ディスク。

【請求項5】

前記記録トラックは電子ビーム露光方式により形成されたことを特徴とする請求項1記載の記録ディスク。

【請求項6】

前記記録トラックは、一定の高さを有することを特徴とする請求項1記載の記録ディスク。

【請求項7】

情報データを担うピットが形成された記録トラックを備えた記録ディスクであって、

前記記録トラックのトラックピッチは0.35 μm よりも小であり、前記記録トラックの所定領域には一連の複数のピットがウォブルして配置されているウォブルピット列が形

成されており、前記ウォブルビット列は、前記記録ディスクの種別を表す2値データに対応したウォブル形態を有することを特徴とする記録ディスク。

【請求項8】

前記所定領域は、前記記録ディスクのリードイン領域内に設けられていることを特徴とする請求項7記載の記録ディスク。

【請求項9】

前記マークの最小反転間隔は0.2 μ mよりも小であることを特徴とする請求項7記載の記録ディスク。

【請求項10】

前記記録トラックは、電子ビーム露光方式により形成されたことを特徴とする請求項7記載の記録ディスク。

【請求項11】

前記記録トラックは、一定の高さを有することを特徴とする請求項7記載の記録ディスク。

【請求項12】

情報データを担うマークが形成されるべき記録トラックを備え、当該記録トラックの所定領域が記録ディスクの種別を表す2値データに対応したウォブル形態を有する記録ディスクから記録情報の再生を行う記録情報再生装置であって、

前記記録トラックから記録情報の読み取りを行って読取信号を得る読取手段と、

前記読取信号に基づいて前記記録トラックのウォブル形態に対応した波形を有するウォブル信号を検出するウォブル検出手段と、

前記ウォブル信号の波形から前記記録ディスクの種別を表すディスク種別情報を表す2値データを復調するディスク種別情報復調手段と、を有することを特徴とする記録情報再生装置。

【請求項13】

前記ディスク種別情報は、前記記録ディスクの種別としてROM型、追記型、又は書換可能型のいずれか1つを示すことを特徴とする請求項12記載の記録情報再生装置。

【請求項14】

前記記録トラックは、一定の高さを有することを特徴とする請求項12記載の記録情報再生装置。

【請求項15】

前記ウォブル検出手段は、前記記録トラックの所定領域から前記ウォブル信号を検出することを特徴とする請求項12記載の記録情報再生装置。

【請求項16】

前記所定領域は、前記記録ディスクのリードイン領域内に設けられていることを特徴とする請求項15記載の記録情報再生装置。

【請求項17】

情報データを担うビットが記録トラックに形成されていると共に、前記記録トラックの所定領域に、一連の複数のビットが記録ディスクの種別を表す2値データに対応したウォブル形態にてウォブルして形成されている記録ディスクから記録情報の再生を行う記録情報再生装置であって、

前記記録トラックから記録情報の読み取りを行って読取信号を得る読取手段と、

前記読取信号に基づいて前記記録トラックのウォブル形態に対応した波形を有するウォブル信号を検出するウォブル検出手段と、

前記ウォブル信号の波形から前記記録ディスクの種別を表すディスク種別情報を表す2値データを復調するディスク種別情報復調手段と、を有することを特徴とする記録情報再生装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載による記録ディスクは、情報データを担うマークが形成されるべき記録トラックを備えた記録ディスクであって、前記記録トラックのトラックピッチは0.35 μ mよりも小であり、前記記録トラックの所定領域は前記記録ディスクの種別を表す2値データに対応したウォブル形態を有する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

又、請求項7記載による記録ディスクは、情報データを担うビットが形成された記録トラックを備えた記録ディスクであって、前記記録トラックのトラックピッチは0.35 μ mよりも小であり、前記記録トラックの所定領域には一連の複数のビットがウォブルして配置されているウォブルビット列が形成されており、前記ウォブルビット列は、前記記録ディスクの種別を表す2値データに対応したウォブル形態を有する。

又、請求項12記載による記録情報再生装置は、情報データを担うマークが形成されるべき記録トラックを備え、当該記録トラックの所定領域が記録ディスクの種別を表す2値データに対応したウォブル形態を有する記録ディスクから記録情報の再生を行う記録情報再生装置であって、前記記録トラックから記録情報の読み取りを行って読取信号を得る読取手段と、前記読取信号に基づいて前記記録トラックのウォブル形態に対応した波形を有するウォブル信号を検出するウォブル検出手段と、前記ウォブル信号の波形から前記記録ディスクの種別を表すディスク種別情報を表す2値データを復調するディスク種別情報復調手段と、を有する。

又、請求項17記載による記録情報再生装置は、情報データを担うビットが記録トラックに形成されていると共に、前記記録トラックの所定領域に、一連の複数のビットが記録ディスクの種別を表す2値データに対応したウォブル形態にてウォブルして形成されている記録ディスクから記録情報の再生を行う記録情報再生装置であって、前記記録トラックから記録情報の読み取りを行って読取信号を得る読取手段と、前記読取信号に基づいて前記記録トラックのウォブル形態に対応した波形を有するウォブル信号を検出するウォブル検出手段と、前記ウォブル信号の波形から前記記録ディスクの種別を表すディスク種別情報を表す2値データを復調するディスク種別情報復調手段と、を有する。